Hans Kramers

16 januari 1917 – 17 september 2006

Levensbericht door W.P.M. van Swaaij

Op 17 september 2006 is ons Akademielid Hans Kramers overleden. Hij werd 89 jaar.

Met de heer Kramers heeft Nederland en meer speciaal het vakgebied van de procestechnologie een eminente wetenschapper en ingenieur alsmede een pionier, groot leermeester en bestuurder verloren.

Hans Kramers werd geboren op 16 januari 1917 in Constantinopel. Na het behalen van het Gymnasium-β-diploma in Leiden zette hij zijn studie voort aan de toenmalige Technische Hogeschool te Delft waar hij in 1941 het diploma Natuurkundig Ingenieur behaalde en waar hij enige tijd werkte bij de Technisch Fysische Dienst van TNO als research physicist. Daarna was hij van 1944–1948 bij Shell in dienst als research medewerker bij het research laboratorium te Amsterdam, waar hij onderzoek verrichtte op de gebieden thermodynamica, warmte- en stoftransport, vloeistof-vloeistof extractie en pilot plant studies. Zijn groot talent voor de fundamentele aspecten van de procestechnologie trok binnen Shell direct al sterk de aandacht.

In de periode na de Tweede Wereldoorlog vond er een stormachtige industriele ontwikkeling plaats in de chemie en petrochemie onder andere in het Botlekgebied, gebaseerd op licenties uit het buitenland, met name de Verenigde Staten, maar in toenemende mate gebaseerd op eigen technologie.

Een ver vooruitziende Shell-directie bood de Technische Hogeschool van Delft in 1946 naast een aantal andere voorzieningen een compleet uitgeruste leerstoel aan in de Fysische Technologie. Het doel was om de opleiding tot fysisch technoloog te moderniseren analoog aan de ontwikkelingen in de Verenigde Staten.

De jonge en briljante Hans Kramers, hoewel niet gepromoveerd en met slechts één publicatie op zijn naam, werd gevraagd als hoogleraar en ging de uitdaging aan.

In de periode van 1947-1963 was hij hoogleraar in de fysische technologie zowel aan de afdeling natuurkunde als aan de afdeling chemische technologie van de Technische Hogeschool van Delft. In de eerste helft van 1955 was hij visiting professor aan de afdeling chemical engineering van de Universiteit van Minnesota, waarbij hij ook verschillende andere Amerikaanse universiteiten bezocht en adviseerde.

Kramers begreep dat men met de bestaande empirische aanpak via de zogenoemde ‘Unit Operations’ en dimensieloze fysische kentallen niet veel verder zou komen en legde een solide basis voor de procestechnologie vanuit de fenomenologische natuurkunde. Dit alles met respect voor de taak van de ingenieur als schepper en realisator van de nieuwe technologie.

Kramers heeft maar liefst drie basisdisciplines voor de procestechnologie opgezet. Allereerst de zogenaamde Fysische Transport Verschijnselen waarbij transport van materie, energie en impuls wordt beschreven met gelineariseerde transportwetten. Hij legde sterk de nadruk op de analogie van de beschrijving van deze processen. Dit werk vormde een belangrijke mijlpaal voor Nederland en de rest van de wereld. In het beroemde boek Transport Phenomena van Bird, Stewart and Lightfoot, dat al meer dan veertig jaar het standaardwerk op dit terrein is, geven Bird c.s. hem het volle krediet voor zijn pionierswerk. Bob Bird was goed ingevoerd in het werk van Kramers door zijn verblijf bij Kramers in Delft in 1956.

De aanpak van de fysische technologie via het concept van de transportverschijnselen, nieuw bij het aantreden van Kramers, is thans wereldwijd standaard.

De tweede basisdiscipline was de Reactorkunde. Ook hier heeft Kramers een belangrijke bijdrage aan de grondslagen geleverd en zijn tekstboek (samen met K.R. Westerterp) uit 1963 was lange tijd duidelijk het beste en meest professionele handboek op dit terrein. Reactorkunde is thans een van de belangrijkste pijlers van de chemische technologie.

Ten slotte introduceerde Kramers nog basiselementen van het vakgebied der Procesdynamica. Zijn invloed binnen de wetenschap en bedrijfsleven op het terrein van de procestechnologie in binnen- en buitenland was zeer groot en hij wordt ingedeeld bij de paar echte pioniers op dit terrein. Kramers was een geweldige leermeester en zijn afstudeerders en promovendi waren trots op hun leertijd bij hem. Hij bemoeide zich intensief met zijn afstudeerders, zorgde ervoor dat zij allen in open groepsdiscussies elkaars werk bespraken en bevorderde zo inzicht bij zijn leerlingen in een wijd spectrum van actuele fysisch technologische problemen en oplossingen.

In totaal zijn onder Kramers leiding 160 ingenieurs in de chemische en fysische technologie opgeleid en kwamen onder zijn promotorschap 15 promoties tot stand. Van deze personen zijn er later tien zelf hoogleraar geworden en hebben vele anderen belangrijke posities in het bedrijfsleven ingenomen. Het huidige laboratorium op het gebied van de fysische technologie te Delft is nog bij zijn leven naar hem vernoemd.

In 1963 gaf hij een duidelijke wending aan zijn loopbaan en werd hij wetenschappelijk directeur van Euratom. Later werd hij algemeen directeur van het Joint Centre in Ispra, Italië. Zijn doel was om een grote groep van onderzoekers te Ispra echt samen te laten werken. Dit is in een aantal werkgroepen gelukt, maar door de zeer complexe politieke situatie bij Euratom lukt dit ondanks zijn grote leiderseigenschappen en overtuigingskracht niet in alle gevallen.

In 1968 trad hij toe tot de directie van Akzo N.V. Arnhem met als aandachtsgebied Research & Development, een functie die hij tot zijn pensioen in 1979 bekleedde. In 1975 werd hij lid van de KNAW waar hij zeer actief was o.a. in het bestuur van de Afdeling Natuurkunde en in de Sectie Technische Wetenschappen. Daar werd zijn beminnelijke maar efficiënte manier van optreden, zijn wijsheid en kennis van zaken, zeer gewaardeerd. Hij was bescheiden, enigszins afstandelijk, vriendelijk maar vasthoudend als dat nodig was. Kramers had een zeer brede belangstelling voor culturele zaken en was een groot liefhebber en kenner van klassieke muziek.

Hij was een der oprichters van het Forum voor Techniek en Wetenschap (thans de Netherlands Academy of Technology and Innovation genaamd) en vervulde vele taken voor overheid en wetenschap. Zo was hij voorzitter van de Ontwikkelingsraad van het ministerie van Economische Zaken (1979-1986), adviseur voor het ministerie van Economische Zaken voor de ontwikkeling van activiteiten op het gebied van de biotechnologie (1985-1990), lid van het Algemeen Bestuur van TNO (1975-1985) en lid van talloze adviesraden en comités zoals bij de Stichting Toekomstbeeld der Techniek (1969-1975).

Hem zijn vele blijken van waardering toegevallen, waaronder het eerste eredoctoraat dat de Technische Universiteit Eindhoven heeft uitgereikt. Naast het lidmaatschap van de KNAW (lid sinds 1978) en de Hollandse Maatschappij der Wetenschappen hier te lande was hij (buitenlands) lid van de National Academy of Engineering USA, erelid van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (KivI) en van het Forum voor Techniek en Wetenschap. Hij ontving voor zijn verdiensten de onderscheiding Commendatore nell' Ordine del Merito della Republica Italiana in 1970 en was Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw (1979).

Wij hebben met Kramers een zeer groot man moeten laten gaan met een enorme verdienste voor wetenschap, technologie en samenleving. Kramers was gehuwd met Lies van Wijk en het echtpaar had 2 zonen en 3 dochters. Behalve zijn gezin zullen vele vrienden en bekenden hem met dankbaarheid en bewondering herinneren.

– Bird, R.B., W.E. Stewart and E.N. Lightfoot: *Transport Phenomena*, Wiley, New York (1960).
– Kramers, H. and K.R. Westerterp: *Elements of Chemical Reactor Design and Operation* Netherlands University Press, Amsterdam (1963).